

⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—23371

⑬ Int. Cl.³
B 23 K 1/08
H 05 K 3/34

識別記号

庁内整理番号
6919—4E
6370—5F

⑭ 公開 昭和56年(1981)3月5日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑮ 半田付装置

東京都新宿区四谷1丁目24番地
株式会社弘輝内

⑯ 特 願 昭54—98556
⑰ 出 願 昭54(1979)7月31日
⑱ 発 明 者 中川久雄

⑲ 出 願 人 株式会社弘輝
東京都新宿区四谷1丁目24番地
⑳ 代 理 人 弁理士 佐野義雄

明 細 書

1 発明の名称 半田付装置

2 特許請求の範囲

噴流口部より半田を噴流し所要部位に半田付けする装置において、該噴流口に対して、槽内の半田が供給され且つこの噴流口部より半田液面を高く保持しうるチャンバーを連通せしめ、該チャンバー内の半田を落差を利用して噴流口より均一に噴流するようにしたことを特徴としてなる半田付装置。

3 発明の詳細な説明

本発明は、半田付装置に関する。

従来、例えばプリント基板や電気部品に対して自動連続的に半田付けする装置においては、オノ図のように半田槽内に埋設したスクリュ-ポンプ

機構(1)などによつて半田を吸引してこれをダクト(2)を介して噴流口(3)より上方に向け噴出噴流させていた。

この種のものはスクリュ-ポンプ機構(1)で発生した半田の流動脈動波が直接半田噴流面に伝播され、半田噴流面に脈動及び波荒れを起し適確な半田付けが行われないことが多く、特に小型噴流口(ノズル)の場合にこの現象が大きく現われていた。

本発明はこのような実情に対応すべくなされたもので、簡単な構成によつて従来の欠点を除去せしめ、スクリュ-ポンプ機構などによる半田の流動脈動現象を途中で遮断し半田面の落差を利用して噴流口から常に穏やかな円滑面を有し且つ高低変化のない半田噴流を行わせ、適確な半田付け作

業の向上を計らんとするものである。

図面について実施例の詳細を説明する。

オ₂図、オ₃図及びオ₄図は本発明のもつとも好ましい実施例を示しており、オ₂図における(1)はチャンバ-であつて、該チャンバ-(1)は半田槽(2)内の所設箇所に設置されこれの下部と半田の噴流口(3)部とはダクト(4)によつて連通してあり、特にチャンバ-(1)の半田面が上記噴流口(3)の面よりも高く保持されるようチャンバ-(1)は構成されている。そしてこの噴流口(3)はスポット半田付用の小型か或は長尺のスリット状に形成されるもので、小型噴流口については後で詳しく説明する。

(5)は従来一般に使用されている半田の吸引搬送用のスクリュ-ポンプ機構であつて、こゝで半田槽(2)内の半田を吸引したものをダクト(6)を介して

- 3 -

により半田は噴流口(3)よりその落差量に応じた高さに噴流せしめられる。

この噴流面は上記スクリュ-ポンプ機構による半田の流動脈動作用を全くうけないためきわめて静かで且つ滑らかである。尚チャンバ-(1)内に供給される半田量は噴流口(3)から噴出流される量より多いことが望ましく、チャンバ-(1)内の半田は常時オーバーフローされることが操作上好ましい。またチャンバ-(1)内の半田面を高低調節し噴流口(3)からの噴流高さを調整するための機構は後で述べる。

次にオ₃図の実施例について説明すると、上記チャンバ-と同じチャンバ-(1)を設け、該チャンバ-(1)の内部に上端がチャンバ-の上端より低位にある遮壁(11)を垂直に設けて2室(1a)、(1b)に

- 5 -

特開昭56- 23371(2)

上記チャンバ-(1)の上部からチャンバ-(1)内に連続的に而も定量供給せしめる。この半田供給に当り、チャンバ-(1)内の液面流動を少なくするために上記ダクト(6)の流出端に設けた供給樋(7)はできるだけチャンバ-(1)の半田最上面に近接させることが望ましい。(8)はスクリュ-ポンプ機構(5)の回転軸、(9)はモ-タ、(10)は回転伝達機構である。

次にこのオ₂図実施例につき作用を説明すると、スクリュ-ポンプ機構(5)により吸引された半田槽(2)内の半田はダクト(6)内を通つて供給樋(7)から静かにチャンバ-(1)内に供給される。チャンバ-(1)内の半田は所定の半田面が保持され余分な半田はオーバーフローして半田槽内に帰戻される。

そしてチャンバ-(1)内の半田面は常に噴流口(3)の面より高い位置に保持されるためにその落差(4)

- 4 -

区劃し一侧の室(1b)を利用して上記実施例と同じダクト(6)を構成せしめ、他方の室(1a)を噴流口(3)に連通させたものである。オ₂図実施例と同じ部材は同一符号によつて現わしてある。

次にこの実施例について作用を説明すると、スクリュ-ポンプ機構(5)によつて吸引搬送される半田はダクト(6)を通つて遮壁(11)の上端からオーバーフロー的に室(1a)内に入り、上記オ₂図実施例と同様な作用で噴流口(3)から噴流せしめられる。

オ₄図はスクリュ-ポンプ機構(5)に連るダクト(6)の開口端をチャンバ-(1)内部上方に開口したものであつて、少なくともこのダクト(1)の開口端は噴流口(3)の開口面より若干高くしてチャンバ-(1)内に供給される半田面が噴流口(3)の開口面より高くなるようにしてある。尚落差を利用し噴流口(3)よ

- 6 -

り半田を噴流する作用は上記実施例と同様であるので詳細説明は省略する。

また上記各実施例では半田の吸引搬送供給としてスクリュ-ポンプ機構を例示したが、これに代えギヤ-ポンプ、電磁ポンプ、トロコイドポンプなどを用いてもよく、何れでも作用は全く同一であるので、本発明では特にスクリュ-ポンプ機構の使用に限定されるものではない。

また上記実施例は常時半田が噴流口(3)から連続的に噴流されるものについて述べたけれども、これらの実施例は被半田付部品が半田噴流口部に対し上方から下降し所要個所に半田付けするものであるが、被半田付部品が水平移動して噴流口部に運ばれるものにあつては、スクリュ-ポンプ機構(5)を駆作するモータ(9)としてタイマ-付きモ-

- 7 -

とりつけ、該螺杆(10)を機枠(11)に挿通して螺杆(10)の突出上端部に螺ナット(12)を螺合せしめ、該螺ナット(12)の回動操作によつて調整板(14)が昇降し、半田面の微妙な高低調節がなしうるようにしたものである。

オ6図は複数個の小型噴流口(3)を設定する場合の実施例を示しており、各小型噴流口(3)・・・に対応するチャンバ- (1)・・・を夫々各別に設け、各チャンバ- (1)・・・には夫々オ4図に示した半田面の高低調節機構が設けてあるのは勿論のこと、各チャンバ- (1)・・・には共通した1個のダクト(6)に設けられた供給樋(7)・・・が各別に連結されている。

そしてこの噴流口(3)・・・の高さは夫々同じに設定され、同条件の落差で夫々同じ高さに半田が

- 9 -

タ(間歇半田付けモータ)を使用し、部品の半田付け所要個所が噴流口上部に位置したときのみ半田が一定時間(短時間)噴流されるようにするものである。従つて本発明は連続噴流、間歇噴流の双方に適用しうるものである。

オ5図は上記オ2～3図で示されたチャンバ- (1)内の半田面の高低調節を行うための一実施例を示しており、チャンバ- (1)を構成する側壁に下端縁が噴流口(3)面と同高か或は若干高いオーバーフロ-用の切欠窓(12)を形成すると共にこの切欠窓(12)を設けた側壁の外面に、両側縁を側壁に設けた案内枠(13)によつてガイドされた調整板(14)を昇降可能に設ける。

そしてこの調整板(14)には下向きコ字型の枠(15)端をとりつけると共にこれの中央部上面に螺杆(16)を

- 8 -

噴流されるようにするか、或はチャンバ- (1)・・・の半田面に高低差をつけて噴流口(3)・・・から噴流される半田流の高さに高低差をつけるか、或は噴流口(3)・・・の高さを予め不均一にしておき噴流半田の高さを所要のものにするかは設計上任意である。

従来この実施例のように複数の噴流口を設定する場合には、夫々の噴流口にダクトを介し各別スクリュ-ポンプ機構を設けたものであつて、設備費が高みまたオ1図の先行例と同様に噴流半田レベルの流動脈動があることは勿論のこと、半田の酸化滓の析出がきわめて多くなり而もこの酸化滓がスクリュ-ポンプ機構の回転軸などに付着成長することからこれらの除去作業が要求されるなど重大な欠点に伴つた。

- 10 -

また、1個のスクリュ-ポンプ機構、1個のダクト構成からなる機構において、該ダクトに対して複数の噴流口をダクトを介して接続した例も従来ではみられたが、この種のものもオ1図のものと同様に発生した半田の流動脈動が直接半田噴流面に伝播され、半田噴流面に脈動及び波荒れを起し適確な半田付けがなし得られなかつたが、このオ6図実施例によりこれらの欠点は解消し得られた。

前上記実施例では、チャンバー内に連続的に槽内半田を供給する手段としてスクリュ-ポンプ機構を使用することについて述べたが、例えばサイフォン原理を利用した半田供給など他に手段が考えられるため、特に実施例の半田供給手段に限定はされない。更に半田の噴流口は、長尺スリット、

大型、極小型噴流口などがありその形態に特定されるものでなくまた噴流口の数にも特定はされない。

このように本発明によれば、半田の噴流口部に半田槽内の流動脈動作用を影響させることがなく、噴流口からは常に所定高さの半田流が静かに而も滑らかに噴流し得られ、被半田付部品に対しての適確な半田付けがなしうる特長がある。

また従来手段によれば、半田槽内に混入している油分や半田の酸化滓などが直接噴流口から半田と共に噴流されて部品に付着するおそれがあるが、本発明によれば、これら不純物はチャンバーの上面に浮遊状態にあるので噴流口部に供給されない利点があるなど優れた特長を有する。

4 図面の簡単な説明

- 11 -

- 12 -

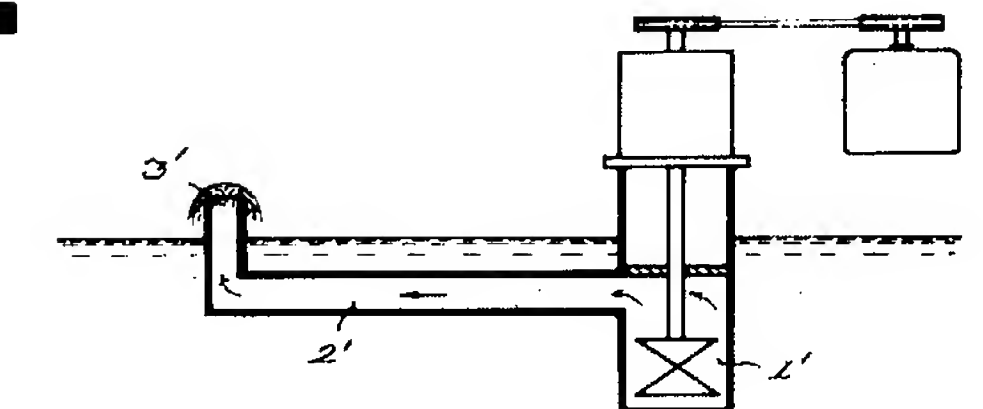
オ1図は従来装置の一部切欠正面図、オ2図、
オ3図及びオ4図は本発明の一部切欠正面図、オ5図は要部の側面図、オ6図は複数個噴流口実施例の平面図である。

発 明 者 中 川 久 雄

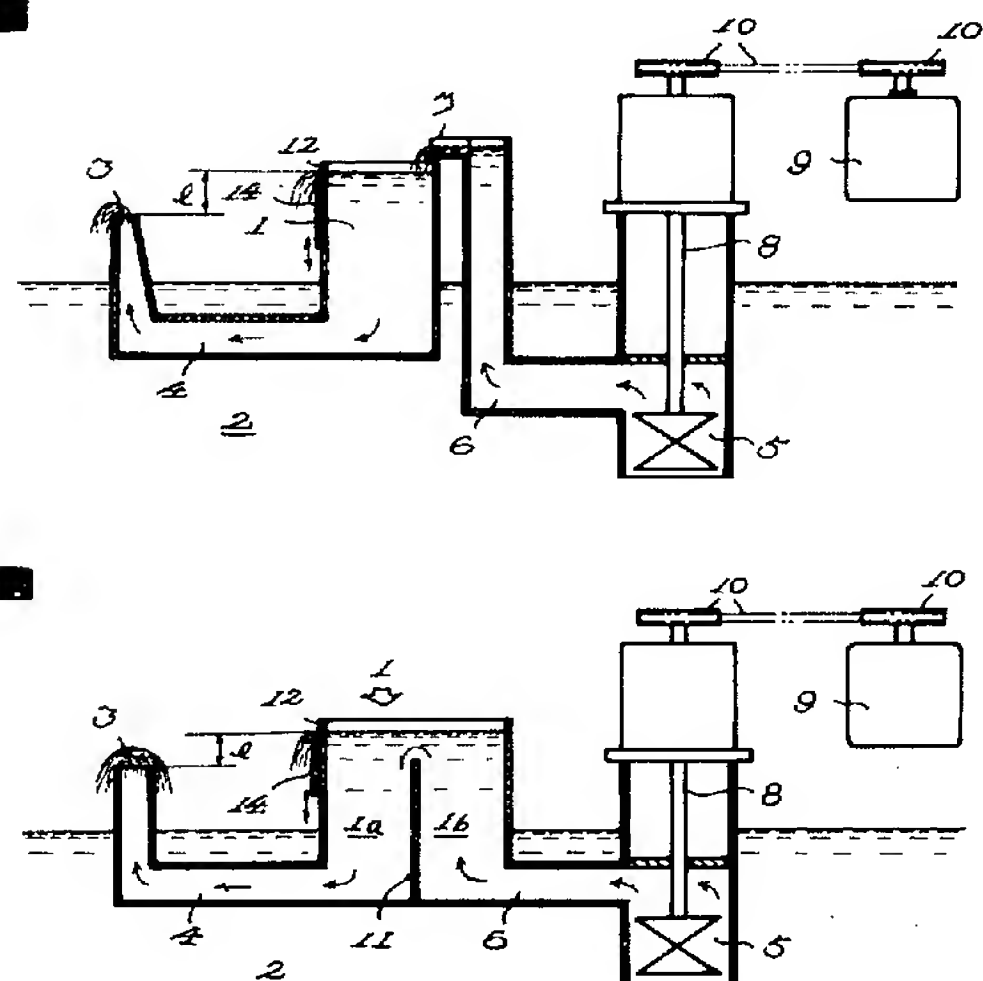
特 許 出 願 人 株 式 会 社 弘 輝

代 理 人 佐 野 義 範

第 2 図

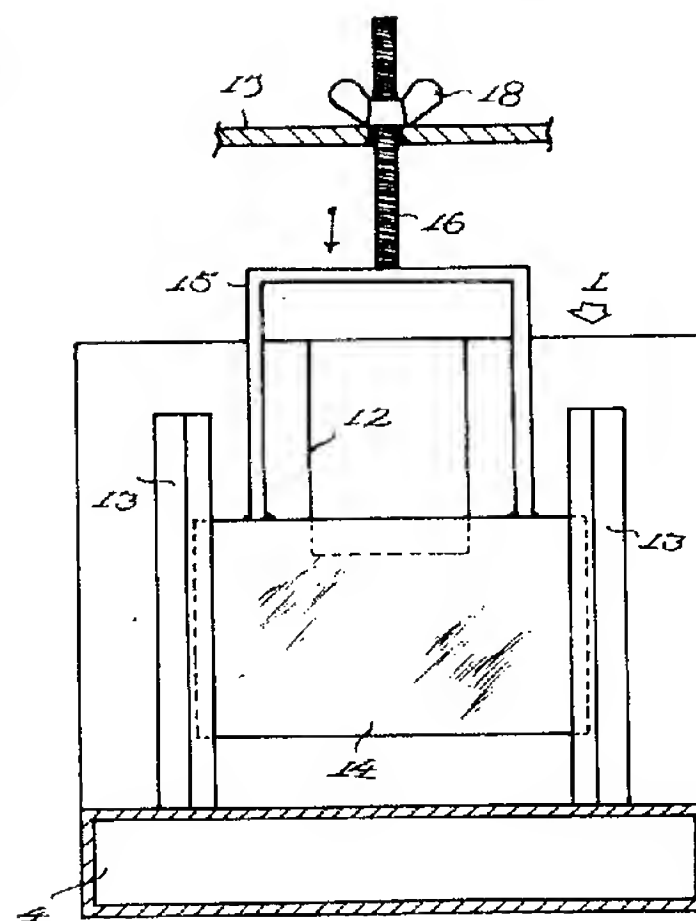


第 3 図

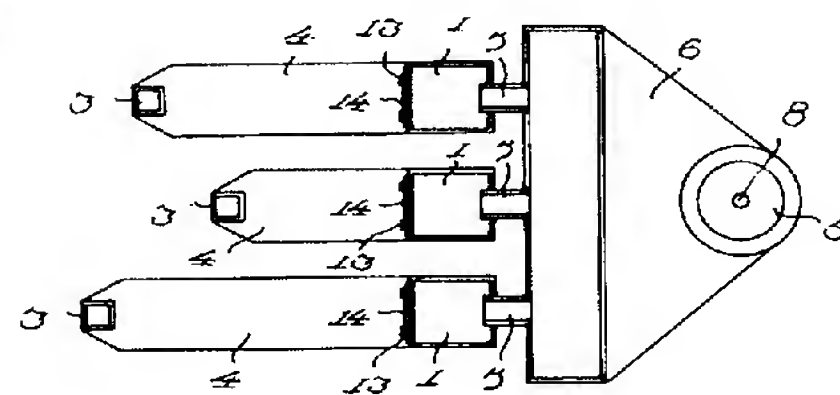


- 13 -

第 5 図



第 6 図



第 4 図

